

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2024-544062

(P2024-544062A)

(43)公表日 令和6年11月27日(2024.11.27)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
C 0 3 C 17/23 (2006.01)	C 0 3 C 17/23	4 G 0 5 9
C 0 3 C 10/12 (2006.01)	C 0 3 C 10/12	4 G 0 6 2
F 2 4 C 15/10 (2006.01)	F 2 4 C 15/10	B
C 0 3 C 3/089(2006.01)	C 0 3 C 3/089	
C 0 3 C 3/091(2006.01)	C 0 3 C 3/091	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全16頁)

(21)出願番号	特願2024-532247(P2024-532247)	(71)出願人	504374919
(86)(22)出願日	令和4年11月25日(2022.11.25)		ユーロケラ ソシエテ オン ノーム コレクティブ
(85)翻訳文提出日	令和6年7月12日(2024.7.12)		フランス国, 0 2 4 0 0 シャトー - ティエリー, シェリー, アブニユ デュ ジェネラル ドゥ ゴール, 1ピス
(86)国際出願番号	PCT/FR2022/052176	(74)代理人	100099759
(87)国際公開番号	WO2023/099833		弁理士 青木 篤
(87)国際公開日	令和5年6月8日(2023.6.8)	(74)代理人	100123582
(31)優先権主張番号	2112704		弁理士 三橋 真二
(32)優先日	令和3年11月30日(2021.11.30)	(74)代理人	100123593
(33)優先権主張国・地域又は機関	フランス(FR)		弁理士 関根 宣夫
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,	(74)代理人	100208225
	最終頁に続く		弁理士 青木 修二郎
		(74)代理人	100217179
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ガラス又はガラス - セラミックプレート

(57)【要約】

本発明は、金属酸化物に基づくコーティングによってコーティングされる、ガラス又はガラス - セラミック基材を有する、ガラス又はガラス - セラミックプレートに関し、コーティングが、25%~90%の被覆率を有し、コーティングされているプレートが、300 μm以下、好ましくは250 μm以下の粗さR S mを有することを特徴とする。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プレートであって、金属酸化物に基づくコーティングでコーティングされているガラス又はガラス-セラミック基材を有し、前記コーティングが、25%～90%の被覆率を有し、前記プレートが、300 μm以下、好ましくは250 μm以下の粗さR_Smを有する、プレート。

【請求項 2】

前記コーティングが、溶射によって得られる、請求項 1 に記載のプレート。

【請求項 3】

比R_a/R_Smが0.0030以上であるような、粗さR_aを有する、請求項 1 又は 2 に記載のプレート。 10

【請求項 4】

2.5 μm以下の粗さR_aを有する、請求項 1～3のいずれか一項に記載のプレート。

【請求項 5】

前記コーティングが、30～70%である被覆率を有する、請求項 1～4のいずれか一項に記載のプレート。

【請求項 6】

前記コーティングが、酸化アルミニウム、酸化チタン、酸化ニオブ、酸化ジルコニウム、又はそれらの混合酸化物に基づく、請求項 1～5のいずれか一項に記載のプレート。

【請求項 7】

前記コーティングが、混合酸化アルミニウムに基づく、請求項 1～6のいずれか一項に記載のプレート。 20

【請求項 8】

前記コーティングが、酸化アルミニウム、アルミニウム及びチタンの混合酸化物、アルミニウム及びジルコニウムの混合酸化物、又はアルミニウム、チタン、及びシリコンの混合酸化物に基づく、請求項 1～7のいずれか一項に記載のプレート。

【請求項 9】

前記基材が、65%未満、好ましくは5%未満の光透過率を示す、請求項 1～8のいずれか一項に記載のプレート。

【請求項 10】

前記基材が、50未満、好ましくは40未満、より好ましくは30未満の明度L*を有する、請求項 1～9のいずれか一項に記載のプレート。 30

【請求項 11】

前記基材が、重量%で表される、以下に定義される範囲内の以下の成分：

SiO ₂	52～75%
Al ₂ O ₃	18～27%
Li ₂ O	2.5～5.5%
K ₂ O	0～3%
Na ₂ O	0～3%
ZnO	0～3.5%
MgO	0～3%
CaO	0～2.5%
BaO	0～3.5%
SrO	0～2%
TiO ₂	1.2～5.5%
ZrO ₂	0～3%

を含む化学組成を有する、ガラス-セラミック基材である、請求項 1～10のいずれか一項に記載のプレート。

【請求項 12】

前記基材が、ガラス基材であり、この組成が、リチウムアルミノケイ酸塩、ホウケイ酸 50

塩、又はアルミノホウケイ酸塩タイプである、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のプレート。

【請求項 13】

前記基材が、重量%として表される、以下に定義される範囲内の以下の成分：

SiO ₂	70 ~ 85 %
B ₂ O ₃	8 ~ 16 %
Al ₂ O ₃	0 ~ 5 %
RO	0 ~ 10 %
K ₂ O	0 ~ 2 %
Na ₂ O	1 ~ 8 %

10

を含む化学組成を有する、ホウケイ酸塩タイプのガラス基材である、請求項 12 に記載のプレート。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載のガラス又はガラス - セラミックプレートの製造方法であって、金属酸化物に基づくコーティングを、ガラス又はガラス - セラミック基材の表面上に溶射によって堆積させることを含み、前記基材の表面が、前記コーティングの堆積の際に 300 を超える温度にある、方法。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載のガラス又はガラス - セラミックプレートを有する物品であって、加熱手段、ディスプレイ装置、及び/又は制御装置を有する内部要素を有する、物品。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ガラス又はガラス - セラミックプレートに関する。より具体的には、それは、家具表面及び/又は調理表面として機能するように意図される、ガラス又はガラス - セラミックプレート、並びにそのようなガラス又はガラス - セラミックプレートを含む物品に関する。

【背景技術】

【0002】

ガラス - セラミックプレートは、伝統的には調理用プレートとして用いられている。それらはまた、耐熱性が要求される分野における用途、例えば暖炉インサートを形成する用途をも見出す。最近では、それらは、日常生活の他の分野にも用いられている。ガラス - セラミックプレートは、家具の表面として、特にワークトップ、セントラルアイランド、コンソールなどを形成するのに用いられる。ガラス - セラミックプレートが占める表面積は、これらのような新しい用途では、従来よりも大きい。特定の用途では、ガラスプレートは、ガラス - セラミックプレートに対する代替、特に家具のカバー用の、また特定の条件下での調理用プレート用のガラス - セラミックプレートに対する代替でありうる。それらの用途に応じて、ガラス又はガラス - セラミックプレートには、キー、タッチ感応領域、ボタン、又はその他の制御部が提供されるし、それらの表面は、全ての場合において（単純な家具の表面の場合でも）、それらの使用に関連する複数の接触にさらされ、これらは、一般的には、接触点において見栄えの悪い指の跡を生じさせ、したがって、特にプレートが暗い色の場合には、繰り返し洗浄作業を行うことになる可能性がある。これらの跡又は汚れは、物品の他の随意の構成部品（加熱要素、光源、ディスプレイなど）との干渉にもつながりうる。

30

40

【0003】

物品の表面上の指紋を避けるため、特定の分野において、指との接触の際に付着する（1つ又は複数の）液体（水、皮脂）の量を制限することを可能にする、疎水性コーティング及び撥油性コーティングを適用することが、知られている。しかしながら、このようなコーティングは、保護すべき表面全体に適用されなければならない、耐熱性がなく、クッキ

50

ングプレートタイプの用途について問題を引き起こす。

【 0 0 0 4 】

ガラス - セラミックスの分野では、既存のテクスチャー又はコーティングは、一般的には、指の跡の問題を計画的に解決するには適していない。最も頻繁に用いられるコーティングは、特に高温に耐えるように選択されるコーティングであり、例えば、エナメルであって、装飾模様を形成し、若しくは例えば加熱領域などを示すために、局所的に用いられるもの、又はむしろ不透明化剤として平坦な形態で用いられる塗料などである。しかしながら、これらの従来コーティングは、一般的には、コーティングされる基材の取り扱い及び使用に関連する指の跡を防がない。エナメルは、さらに、ガラス - セラミックプレートの機械的強度を局所的に低下させ、欠けることがある。また、塗料は、それらの抵抗、特に熱抵抗が比較的低いことから、調理プレートの全ての加熱モードに適するわけではない。特に基材表面の大部分にわたって平坦に堆積される薄い金属層に基づく、他のコーティングを用いることも知られているが、このような層は、時に指の跡の問題の一因となる。

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

本発明は、その表面上の指の跡の視認性を制限することを可能にする、改良されたガラス又はガラス - セラミックプレート、特に、1つ又は複数の加熱要素、例えば調理プレートなどと共に用いられることを意図され、又は家具の表面として機能することを意図される、ガラス又はガラス - セラミックプレートを提案する。本発明によるプレートは、指の跡防止特性を、その使用に望まれる他の特性、特に維持及び清掃のそれらの容易さ、その機械的強度、特に傷及び摩耗に対する耐性、並びに必要に応じてその耐熱性を損なうことなく、有する。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明は、金属酸化物に基づくコーティング、特に酸化アルミニウム又は混合酸化アルミニウムでコーティングされている、ガラス又はガラス - セラミック基材を有するプレートに関し、上記コーティングが、25% ~ 90%の被覆率を有し、プレート、すなわちコーティングされている基材が、300 μm以下、好ましくは250 μm以下の粗さR S mを有する。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 7 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明によるコーティングのSEM画像を示す

【 図 2 】 図 2 は、光学顕微鏡で撮影した試料の画像を示す。

【 図 3 】 図 3 は、被覆率の計算を可能にする画像処理後の対応する画像を示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 8 】

基材は、好ましくはガラスセラミック基材、特にリチウムアルミノケイ酸塩ガラスセラミック基材である。ガラスセラミック基材の化学組成は、典型的には、以下に定義される範囲内の以下の成分を含み（又は本質的には以下の成分からなり）、重量パーセントで表され、その合計が97 ~ 100%である：

40

SiO ₂	52 ~ 75 %
Al ₂ O ₃	18 ~ 27 %
Li ₂ O	2.5 ~ 5.5 %
K ₂ O	0 ~ 3 %
Na ₂ O	0 ~ 3 %
ZnO	0 ~ 3.5 %
MgO	0 ~ 3 %
CaO	0 ~ 2.5 %

50

B a O 0 ~ 3 . 5 %
 S r O 0 ~ 2 %
 T i O ₂ 1 . 2 ~ 5 . 5 %
 Z r O ₂ 0 ~ 3 %。

【 0 0 0 9 】

基材はまた、ガラス基材であってよく、その組成は、リチウムアルミノケイ酸塩、ホウケイ酸塩、又はアルミノホウケイ酸塩タイプのものである。

【 0 0 1 0 】

リチウムアルミノケイ酸塩タイプガラスの化学組成は、典型的には、以下に定義する重量制限内で変化する、以下の成分を含み（又は本質的には以下の成分からなり）、：

S i O ₂ 4 9 ~ 7 5 %
 A l ₂ O ₃ 1 5 ~ 3 0 %
 L i ₂ O 1 ~ 8 %
 K ₂ O 0 ~ 5 %
 N a ₂ O 0 ~ 5 %
 Z n O 0 ~ 5 %
 M g O 0 ~ 5 %
 C a O 0 ~ 5 %
 B a O 0 ~ 5 %
 S r O 0 ~ 5 %
 T i O ₂ 0 ~ 6 %
 Z r O ₂ 0 ~ 5 %
 B ₂ O ₃ 0 ~ 5 %。

10

20

【 0 0 1 1 】

ホウケイ酸塩タイプのガラスの化学組成は、典型的には、以下に定義する重量限度内で変化する、以下の成分を含む（又は本質的には以下の成分からなる）：

S i O ₂ 7 0 ~ 8 5 %
 B ₂ O ₃ 8 ~ 1 6 %
 A l ₂ O ₃ 0 ~ 5 %
 R O 0 ~ 1 0 %
 K ₂ O 0 ~ 2 %
 N a ₂ O 1 ~ 8 %。

30

【 0 0 1 2 】

アルミノホウケイ酸塩タイプのガラスの化学組成は、典型的には、以下に定義する重量限度内で変化する、以下の成分を含み（又は本質的には以下の成分からなり）、その合計が97~100%である：

S i O ₂ 4 5 ~ 6 8 %
 A l ₂ O ₃ 8 - 2 0 %
 B ₂ O ₃ 4 - 1 8 %
 R O 5 - 3 0 %
 R ₂ O 1 0 % 以下。

40

【 0 0 1 3 】

「R O」という表現は、アルカリ土類酸化物M g O、C a O、S r O、及びB a Oを示し、「R ₂ O」という表現は、アルカリ金属酸化物、特にN a ₂ O及びK ₂ Oを示す。

【 0 0 1 4 】

本発明の意味における「本質的には~からなる」という表現は、組成物の少なくとも95重量%、又はさらには97重量%、又はさらには99重量%を占める、前述の酸化物を意味する。プレートの組成に関係なく、プレートは通常、精製に用いられる添加剤を含む。精製剤は、典型的には、ヒ素の酸化物、アンチモンの酸化物、スズの酸化物、及びセリウムの酸化物、ハロゲン、並びに金属硫化物、特に硫化亜鉛から選択される。精製剤の

50

量は、通常 1 重量% 以下、好ましくは 0.1 重量% ~ 0.6 重量% である。プレートは、一般的には、大部分が着色される。このように、組成物は、一般的には、着色剤、特に酸化バナジウム、酸化鉄、酸化コバルト、酸化セリウム、酸化セレン、酸化クロム、又はさらには酸化ニッケル、酸化銅、及び酸化マンガンから選ばれる着色剤を含む。ガラスセラミックプレートの場合、これは、好ましくは酸化バナジウムで着色されるガラスセラミックである。それは、0.01 ~ 0.5 重量% の酸化バナジウムを、他の染料、例えば酸化鉄、酸化コバルト、又は酸化マンガンなどと随意に組み合わせて、含む。

【0015】

ガラス又はガラスセラミック基材は、典型的には、65% 未満、又はさらには 40% 未満、又は 20% 未満、又はさらには 10% 未満の光透過率を有する。それは、特にガラスセラミック基材、特に酸化バナジウムで着色されるガラスセラミック基材の場合、好ましくは 5% 未満である。光線透過率は、規格 EN 410:2011 に従い、照度 D65 の下で、直接透過率及び拡散透過率の両方を考慮して測定される。それは、積分球を有する分光計を用いて測定されう。

10

【0016】

基材は、好ましくは暗色基材であり、すなわち、それは、50 未満、好ましくは 40 未満、より好ましくは 30 未満の、 $L^* a^* b^*$ 系で定義される、明度 L^* を有する。

【0017】

基材は、典型的には 2 ~ 15 mm、特に 3 ~ 10 mm、例えば 4、5、6、7 又は 8 mm の厚さを有する、プレートの形態である。プレートの寸法（長さ及び幅）は、それが意図される用途に依存する：それは、一般的には、20 cm ~ 120 cm の寸法を、特に調理装置におけるこれらの用途について、有するが、比較的大きな寸法、例えば、120 cm まで、又はさらには 180 cm までの範囲でありうる幅、及び 200 cm を超える長さなどを、ワークトップ用途について、有してもよい。

20

【0018】

基材は、好ましくは、最大でも $50 \times 10^{-7} K^{-1}$ の線熱膨張係数を有する。ガラス基材の場合、典型的には $25 \times 10^{-7} \sim 45 \times 10^{-7} K^{-1}$ の線熱膨張係数を有する。ガラスセラミック基材の場合、膨張係数の絶対値は、典型的には $25 \times 10^{-7} K^{-1}$ 未満、又はさらには $15 \times 10^{-7} K^{-1}$ 未満、又はさらには $5 \times 10^{-7} K^{-1}$ 未満である。線熱膨張係数は、標準 ISO 7991:1987 に従って、20 ~ 300 で測定される。

30

【0019】

コーティングは、好ましくは酸化アルミニウム、酸化チタン、酸化ニオブ、酸化ジルコニウム、又はそれらの混合酸化物、特に混合酸化アルミニウム、より優先的には酸化アルミニウム、又は混合酸化アルミニウムに基づく。「に基づく」とは、コーティングが、一般的には、考慮される酸化物を、少なくとも 50 重量%、好ましくは少なくとも 60 重量%、さらには 70 重量% 若しくは 80 重量%、又はさらには 90 重量%、95 重量% 若しくは 99 重量% 含有することを意味すると理解される。場合によっては、コーティングは、不純物を除いて、この酸化物からなりうる。

【0020】

混合酸化アルミニウムは、好ましくは二元又は三元酸化アルミニウムから、特にアルミニウム及びチタンの混合酸化物、アルミニウムジルコニウムの混合酸化物、並びにアルミニウム、チタン、及びケイ素の混合酸化物から、優先的にはアルミニウム及びチタンの混合酸化物、並びにアルミニウム、チタン、及びケイ素の混合酸化物から選択される。コーティングは、好ましくは、酸化物の総重量に対して、少なくとも 30 重量%、好ましくは少なくとも 40% ~ 80% のアルミナを含む。興味深いことに、アルミニウム及びチタンの混合酸化物に基づくコーティングは、比較的低い透明度及び比較的高い光沢を維持することを可能にし、特に調理台としての用途に関して高く評価される。

40

【0021】

本発明によるコーティングは、典型的には、金属酸化物に基づく材料、特に酸化アル

50

ミニウム又は混合酸化アルミニウムを、粉末の形態で噴霧することによって得られる。これらの堆積方法は、好ましくは溶融した、粉末粒子を非常に高速で噴霧することからなる。コーティングされる表面に到達した粒子は、滴（スプラット）の形態で粉碎される。

【0022】

本発明によるコーティングは、一般的には不連続堆積である。コーティングは、典型的には、金属酸化物に基づく材料、特に酸化アルミニウム又は混合酸化アルミニウムの、固体滴の表面分布の形態であり、プレートの表面上にランダムに分布する。この種のコーティングは、典型的には、溶射、特にプラズマ溶射によって、酸素ガス火炎溶射によって、又は高速溶射によって、好ましくはプラズマ溶射によって得られる。本発明によるコーティングのSEM画像を示す図1に示すように、数百マイクロン（例えば500 μm ）のスケールで、ある領域は滴で覆われ、これらは重なり合い、又は重畳し、一方で、他の領域は覆われていない。被覆率は、25%以上、好ましくは35%以上であり、90%以下、好ましくは80%以下である。被覆率は、より好ましくは30~70%、又はさらには40~60%である。特定の実施形態では、それは、50%以下、特に35~50%、又は50%以上、特に60~90%でありうる。本発明の目的上、「被覆率」とは、酸化アルミニウムに基づく材料又は混合酸化アルミニウムに基づく材料の滴の表面分散によって実際に被覆されるプレートの表面の、コーティングによって理論的に被覆される全表面（コーティングが堆積される、プレートの表面）に対する比を、百分率で表したものを指す。被覆率は、光学顕微鏡下で撮影された画像解析、次いで閾値処理及び二値化による画像処理によって測定される。被覆率は、コーティングに対応する画素（一般的には白画素）の、全ての画素に対する比に相当する。被覆率は、典型的には、0.9 mm^2 （典型的には1.1 $\text{mm} \times 0.8\text{mm}$ ）~3.7 mm^2 （典型的には2.3 $\text{mm} \times 1.6\text{mm}$ ）のコーティング領域上で測定され、理想的には3~10領域にわたって平均化される。

【0023】

滴の平均直径は、好ましくは10~200 μm 、より好ましくは20~160 μm である。滴の平均直径は、光学顕微鏡からの画像解析によって測定される。

【0024】

本発明によるプレートは、300 μm 以下、好ましくは50~250 μm の粗さ R_{sm} を有する。比 $R_{\text{a}}/R_{\text{sm}}$ は、好ましくは0.0030以上、典型的には0.1000以下、より好ましくは0.0030~0.0500、又はさらには0.0035~0.0100である。それは、一般的には2.5 μm 以下、好ましくは2.0 μm 以下、又はさらには1.5 μm 以下、典型的には0.3 μm 以上の粗さ R_{a} を有する。粗さ R_{dq} は、好ましくは25.0°において3.0である。コーティングされているプレートは、好ましくは3.0 μm 以上、又はさらには3.5 μm 以上であり、典型的には20 μm 以下、好ましくは15 μm 以下である、粗さ R_{z} を有する。粗さ R_{t} は、典型的には、5 μm 以上、好ましくは15 μm 以下、又は9 μm 以下である。

【0025】

粗さ R_{Sm} 、 R_{a} 、 R_{dq} 、 R_{z} 、及び R_{t} は、規格ISO 4287:1997に従って従来の様式で定義される。本発明の特徴的な粗さパラメータは、本発明によるコーティングでコーティングされている表面上で測定されることは、言うまでもない。 R_{Sm} は、粗さプロファイルの要素の平均幅を表し、これは、基準長さ内のプロファイルの要素の幅の平均値に相当する。 R_{a} は、粗さプロファイルの平均偏差を表し、これは、基準長さ内の連続する山と谷との間の偏差の絶対値の算術平均に相当する。 R_{dq} は、粗さプロファイルの平均二乗勾配を表し、基準長さ内の局所的な勾配の二乗平均値に相当する。 R_{z} は、粗さプロファイルの最大高さを表し、これは、基準長さ内の、粗さプロファイルの突出高さのうち最大値と、粗さプロファイルの谷深さのうち最大値との和に相当する。 R_{t} は、粗さプロファイルの総高さを表し、これは、評価長さ内の、粗さプロファイルの突出高さの最大値と、粗さプロファイルの谷深さの最大値との和に相当する。粗さ R_{Sm} 、 R_{a} 、 R_{dq} 、及び R_{z} は、0.8 mm の基準長さによって測定され、粗さ R_{t} は、4 mm の評価長さによって、接触粗さ試験機、例えばMitutoyo SJ-401粗さ

10

20

30

40

50

試験機などを用いて測定される。

【0026】

いくつかの実施形態では、コーティングは、30～70%、好ましくは40～60%の被覆率を有し、プレートは、250 μ m以下の粗さR_{Sm}、1.5 μ m未満の粗さR_a、及び0.003～0.01の比R_a/R_{Sm}を有する。実際、これらの実施形態は、指の跡の視認性を低下させる以外に、ガラス又はガラス-セラミックプレートに改善された機械的特性(耐傷性の改善及び/又は傷の視認性の低下)を提供し、過度のヘイズを発生させず、このようにして、プレートの下に配置されるディスプレイの良好な視認性を確保することが観察されている。

【0027】

本発明の別の主題は、ガラス又はガラス-セラミック基材の表面上に溶射によって金属酸化物に基づくコーティングを堆積させることを含む、上述のガラス又はガラス-セラミックプレートの製造方法に関し、基材の表面が、コーティングの堆積の際に300を超え温度にあることを特徴とする。

【0028】

いわゆる溶射法は、当業者に周知である。それは、特にプラズマ溶射、酸素ガス火炎溶射、又は高速溶射(又はHVOF:高速フラーム溶射法)でありうる。噴霧される粉末の粒子は、粉末の溶融温度以上の温度にされる。堆積した液滴は、主に基材/小滴界面における原子の拡散によって、又は機械的には粒子の塑性変形によって、比較的少ない程度ではファンデルワールス力によって、基材に付着する。

【0029】

本発明によるコーティングは、好ましくはプラズマ溶射によって得られる。噴霧パラメータ、例えば電力、プラズマガスの総流量、プラズマガスの組成、粉末の流量、トーチの線速度、及びパス数などは、当業者に公知の様式で、トーチの種類及び用いられる粉末の特性に応じて、調整されて、適度な速度で適切に溶融した粒子の流れを発生させ、それによって、非バースト性、付着性、及び低クラック性の滴の広がりを得るし、本発明によるコーティングを得る。例えば、Saint-Gobain Coating Solutionsによって販売されているProplasma HP8タイプのプラズマトーチを用いているプラズマ溶射の場合、電力は、30～65kW、全ガス流量は、40～80L/min、粉末流量は、0.5～15g/min、トーチの線移動速度は、1,000～5,000mm/s、前進ピッチは、3～15mm、パス数は、1～10でありうる。粉末流量、トーチの線移動速度、前進ピッチ(トーチの2つの移動ラインを隔てる距離)、及びパス数は、本発明によるコーティングの被覆率及び粗さを調節することを特に可能にする。

【0030】

本発明による方法に用いられる粉末は、一般的には、所望のコーティングと同一の性質、すなわち金属酸化物粉末、特に酸化アルミニウム粉末、又は混合酸化アルミニウムであり、好ましくは二元又は三元酸化アルミニウム、特にアルミニウム及びチタンの混合酸化物、並びにアルミニウム、チタン、及びシリコンの混合酸化物から選択される。

【0031】

粉末は、典型的には、直径D₁₀が3～20 μ mであり、直径D₉₀が20～75 μ mであるような、粒子サイズを有する。直径D₁₀、D₉₀それぞれは、粉末の粒子の数で10%、90%それぞれが、値D₁₀、D₉₀それぞれ未満の直径を有するということに理解される。これらは、レーザー回折法によって決定される。

【0032】

粉末は、好ましくは、緻密粒粉末、すなわち、1%未満の多孔度を有する粉末である。それは、好ましくは溶融プロセス(溶融粉砕)から得られる粉末であり、それによって、コーティングの接着性を向上させる。

【0033】

本発明によるコーティングの堆積の際、基材の表面は、300超、好ましくは360

10

20

30

40

50

超、例えば400～800、又はさらには450～700の温度にある。この目的のために、基材は、堆積工程の前かつ/又は堆積工程の際に加熱される。実際、基材の温度は、得られる堆積物の粗さに影響を与えることが指摘されている。

【0034】

熱処理は、また、本発明によるコーティングの堆積後に、その接着性を改善するために実行されうる。特に、ガラス-セラミックプレートの場合、コーティングをマザーガラス上に、すなわちセラミック化熱処理の前に堆積させて、コーティングの接着に対する熱処理の有益な効果を利用することが有利であることが判明しうる。

【0035】

本発明によるプレートは、適切な場合には、他の機能コーティング（オーバーフロー防止層、不透明化層など）、及び/又は装飾コーティング、特に局所的なもの、典型的にはエナメルに基づく模様などのものでコーティングされうる。一例として、プレートは、装飾的なエナメルの局所的なコーティングを、一般的には本発明によるコーティングと同じ面上に、一般的にはその上方に（例えば、パターン若しくはロゴを形成するため、又は特定の領域、特に加熱領域を区画するため/示すために）、かつ/又は本発明によるコーティングとは反対側のプレートの面の全部若しくは一部にわたって不透明化層を（例えばプレートの下に配置される内部要素などを、隠すために）、有しうる。

10

【0036】

本発明によるプレートは、様々な用途、例えばワークトップ、調理装置内、例えばクッキングプレートなど、特にIHクッキングプレート、暖炉インサート内、耐火グレージング内、又は装飾要素として、用いられる。したがって、本発明はまた、物品、特に、上述したような、又は上述した方法によって得られる、ガラス又はガラス-セラミックプレートを有する、ワークトップ、調理装置、暖炉インサート、耐火グレージング、又は装飾要素に関する。それは、好ましくは調理装置である。用途に関係なく、本発明によるプレートは、使用構成において、意図に従うコーティングが、使用者に面するプレートの表面上に配置されるようになっている。

20

【0037】

また、本発明による物品はまた、加熱手段、ディスプレイ装置、及び/又は制御装置を有する、内部要素を有しうる。ディスプレイ装置は、光源、特に発光ダイオード又はLCDスクリーンであってよく、随意に光学フィルター又は光学ガイドと関連付けられる。加熱手段は、放射加熱手段又はハロゲン加熱手段、大気ガスバーナー、及び誘導加熱手段から選択されうる。制御装置は、タッチ感応電子制御パネルでありうる。物品はまた、（1つ又は複数の）付加的な機能要素を、例えばフレーム、（1つ又は複数の）補強材、（1つ又は複数の）コネクタ、（1つ又は複数の）ケーブル、（1つ又は複数の）制御要素などを提供されうる（又はこれらに関連しうる）。

30

【実施例】

【0038】

本発明は、以下の非限定的な実施例によって示される。

【0039】

Eurokera社によって販売されるKeraBlack+タイプの暗色ガラス-セラミックプレートを、様々な酸化アルミニウムに基づくコーティング及び混合酸化アルミニウムのプラズマ溶射によってコーティングした。コーティングの堆積を、Saint-Gobain Coating Solutionsによって販売されるHP 8トーチを用いて、400～720に加熱した基材上で行った。試料I1の噴霧パラメータは、以下の通りである：

40

- 電力：53kW
- プラズマガスの総流量：68L/分
- トーチ-基材間距離：130mm
- 粉末流量：2.5g/min
- トーチの線速度：3000mm/s

50

- 前進ピッチ：7 mm
- パス数：1

【0040】

試料C1～C3及びI2～I5は、特定の噴霧パラメータ、特に粉末流量、トーチの線速度、及びパス数を除いて、試料I1と同一に得られる。

【0041】

用いられた酸化アルミニウム粉末は、緻密粒（溶融粉碎）であり、以下の通り、以下のような特徴を有する：

【0042】

【表1】

表1

組成物	AlTiO _x	AlTiSiO _x
粒子直径D ₁₀ －D ₉₀ (μm)	15－45	5－25

10

【0043】

得られた様々なコーティングの被覆率を、光学顕微鏡（Leica DMC 2900）で撮影した画像分析によって測定し、続いてImageJソフトウェアを用いて画像処理を行った。この処理は、ソフトウェアの閾値処理機能（Threshold）を、グレースケールを調整し、かつ画像を二値化することによって用いることからなり、それによって、滴が白画素で現れ、非被覆表面が黒く現れる。図2は、光学顕微鏡で撮影した試料の画像を示し、図3は、被覆率の計算を可能にする画像処理後の対応する画像を示す。

20

【0044】

コーティング試料上の指の跡の視認性を、以下のプロトコルに従って、コーティングされていないガラス－セラミック基準試料と比較して評価した。複数の指紋付けを、コーティングされている試料上、及び基準とされるコーティングされていないガラスセラミック上に実行した。観察者の評価は、指の適用と同じ日に、同じ照明条件下で、Daylight照明を用い、X-Riteによって販売されているSpectralight I I照明ブース内で、法線に対して60°の角度で、行った。結果を表2に示す。（-）は、コーティングされていないガラスセラミックのものと同じ指の跡の視認性を示す。（+）は、指の跡の視認性が、コーティングされていないガラスセラミックよりも下回っていることを示す。

30

【0045】

結果を表2に要約する。試料I1～I5は、本発明による実施例であり、実施例C1～C3は、比較例である。

【0046】

【表2】

表2

試料	C1	C2	C3	I1]	I2	I3	I4	I5
コーティング	AlTiSiO _x						AlTiO _x	
被覆率 (%)	32	16	24	31	42	87	47	70
RSm (μm)	336	417	338	233	130	86	170	154
Ra/RSm	0.0011	0.0013	0.0025	0.0037	0.0057	0.018	0.0037	0.0067
指の跡の視認性	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

40

【0047】

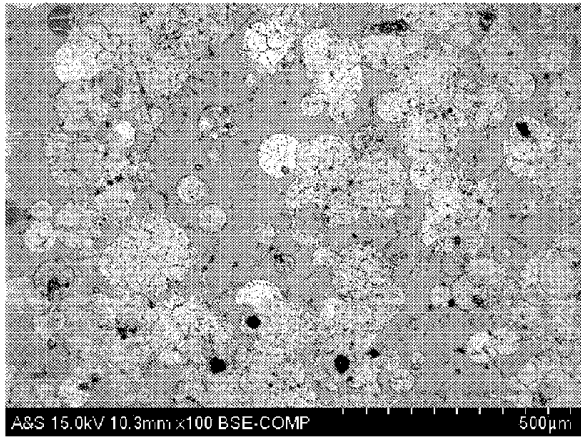
試料I1～I5は、コーティングされていない基準ガラス－セラミックよりも優れていない試料C1～C3と比較して、指の跡防止特性が著しく改善されている。

50

【 図面 】

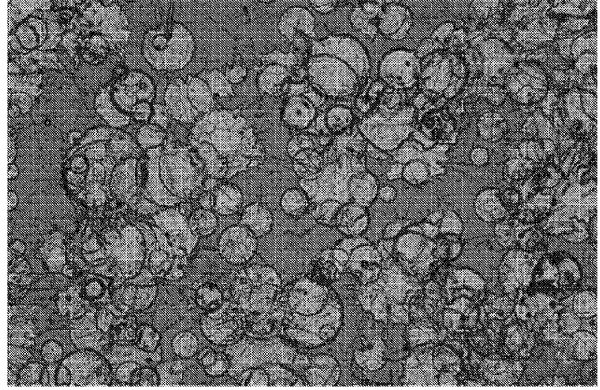
【 図 1 】

[Fig.1]



【 図 2 】

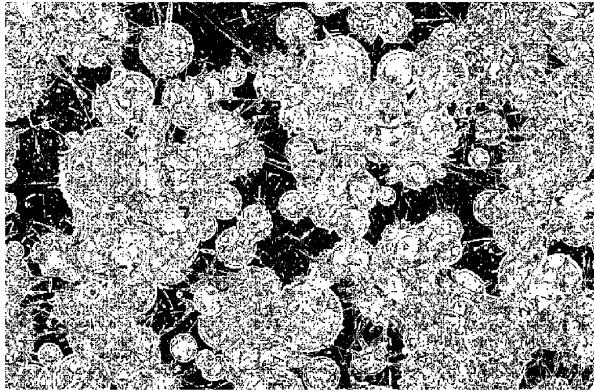
[Fig.2]



10

【 図 3 】

[Fig.3]



20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/FR2022/052176
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>C03C 3/083</i> (2006.01); <i>C03C 3/091</i> (2006.01); According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C03C Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015210586 A1 (EHRENSPERGER MARIE-VIRGINIE [FR] ET AL) 30 July 2015 (2015-07-30) paragraphs [0017] - [0021], [0055] - [0113], [0161] - [0189]	1-15
A	US 2021188701 A1 (ROUX NICOLAS [FR] ET AL) 24 June 2021 (2021-06-24) paragraphs [0009] - [0017], [0029] - [0030]	1-15
A	US 2020361813 A1 (ROUX NICOLAS [FR] ET AL) 19 November 2020 (2020-11-19) paragraphs [0010] - [0018], [0030]	1-15
A	EP 1968801 B1 (SAINT GOBAIN [FR]) 09 October 2013 (2013-10-09) the whole document	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 19 January 2023		Date of mailing of the international search report 27 January 2023
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Lecerf, Nicolas Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2022/052176

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2015210586	A1	30 July 2015	CN	104411651	A	11 March 2015
				EA	201590212	A1	30 April 2015
				EP	2872457	A1	20 May 2015
				FR	2993266	A1	17 January 2014
				JP	6371282	B2	08 August 2018
				JP	2015522514	A	06 August 2015
				KR	20150036507	A	07 April 2015
				US	2015210586	A1	30 July 2015
				WO	2014009667	A1	16 January 2014
US	2021188701	A1	24 June 2021	CN	111670170	A	15 September 2020
				DE	202019003146	U1	24 October 2019
				EP	3755667	A1	30 December 2020
				FR	3078066	A1	23 August 2019
				JP	2021513947	A	03 June 2021
				KR	20200123418	A	29 October 2020
				US	2021188701	A1	24 June 2021
				WO	2019158882	A1	22 August 2019
US	2020361813	A1	19 November 2020	CN	111670169	A	15 September 2020
				DE	202019003139	U1	23 October 2019
				EP	3755666	A1	30 December 2020
				FR	3078067	A1	23 August 2019
				JP	2021513946	A	03 June 2021
				KR	20200123417	A	29 October 2020
				US	2020361813	A1	19 November 2020
				WO	2019158881	A1	22 August 2019
EP	1968801	B1	09 October 2013	CN	101360614	A	04 February 2009
				DE	112006003072	T5	25 September 2008
				EP	1968801	A2	17 September 2008
				ES	2331555	A1	07 January 2010
				FR	2893608	A1	25 May 2007
				GB	2445906	A	23 July 2008
				JP	5378796	B2	25 December 2013
				JP	2009516635	A	23 April 2009
				KR	20080068884	A	24 July 2008
				PL	211965	B1	31 July 2012
				PL	1968801	T3	31 January 2014
				TR	200803652	T1	21 October 2008
WO	2007060363	A2	31 May 2007				

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

10

20

30

40

50

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2022/052176

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE		
INV. C03C3/083 C03C3/091		
ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) C03C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2015/210586 A1 (EHRENSPERGER MARIE-VIRGINIE [FR] ET AL) 30 juillet 2015 (2015-07-30) alinéas [0017] - [0021], [0055] - [0113], [0161] - [0189] -----	1-15
A	US 2021/188701 A1 (ROUX NICOLAS [FR] ET AL) 24 juin 2021 (2021-06-24) alinéas [0009] - [0017], [0029] - [0030] -----	1-15
A	US 2020/361813 A1 (ROUX NICOLAS [FR] ET AL) 19 novembre 2020 (2020-11-19) alinéas [0010] - [0018], [0030] -----	1-15
A	EP 1 968 801 B1 (SAINT GOBAIN [FR]) 9 octobre 2013 (2013-10-09) le document en entier -----	1-15
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention	
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date	"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément	
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)	"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier	
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens	"&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
19 janvier 2023	27/01/2023	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé	
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Lecerf, Nicolas	

5

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (avril 2005)

10

20

30

40

50

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2022/052176

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2015210586 A1	30-07-2015	CN 104411651 A	11-03-2015
		EA 201590212 A1	30-04-2015
		EP 2872457 A1	20-05-2015
		FR 2993266 A1	17-01-2014
		JP 6371282 B2	08-08-2018
		JP 2015522514 A	06-08-2015
		KR 20150036507 A	07-04-2015
		US 2015210586 A1	30-07-2015
		WO 2014009667 A1	16-01-2014
US 2021188701 A1	24-06-2021	CN 111670170 A	15-09-2020
		DE 202019003146 U1	24-10-2019
		EP 3755667 A1	30-12-2020
		FR 3078066 A1	23-08-2019
		JP 2021513947 A	03-06-2021
		KR 20200123418 A	29-10-2020
		US 2021188701 A1	24-06-2021
		WO 2019158882 A1	22-08-2019
		US 2020361813 A1	19-11-2020
DE 202019003139 U1	23-10-2019		
EP 3755666 A1	30-12-2020		
FR 3078067 A1	23-08-2019		
JP 2021513946 A	03-06-2021		
KR 20200123417 A	29-10-2020		
US 2020361813 A1	19-11-2020		
WO 2019158881 A1	22-08-2019		
EP 1968801 B1	09-10-2013		
		DE 112006003072 T5	25-09-2008
		EP 1968801 A2	17-09-2008
		ES 2331555 A1	07-01-2010
		FR 2893608 A1	25-05-2007
		GB 2445906 A	23-07-2008
		JP 5378796 B2	25-12-2013
		JP 2009516635 A	23-04-2009
		KR 20080068884 A	24-07-2008
		PL 211965 B1	31-07-2012
		PL 1968801 T3	31-01-2014
		TR 200803652 T1	21-10-2008
WO 2007060363 A2	31-05-2007		

10

20

30

40

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

弁理士 村上 智史

(74)代理人 100232895

弁理士 林 海藍

(72)発明者 エルワン ルエ

フランス国, 0 2 4 0 0 シャトー ティエリー, ポワット ポスタル 1 8 2 シェリー, アブニュ シャルル ドゥ ゴール 1 ビス, セノオ ユーロケラ ソシエテ オン ノーム コレクティブ

(72)発明者 ジュリアン ルジェイ

フランス国, 8 4 2 7 5 セデ ブデーヌ, セエス 8 0 1 0 8 ソルグ, アブニュ ドゥ ブラント, 1 2 3, セノオ サン - ゴバン コーティング ソルスイヨン

(72)発明者 ドミニク ビリエル

フランス国, 8 4 2 7 5 セデ ブデーヌ, セエス 8 0 1 0 8 ソルグ, アブニュ ドゥ ブラント, 1 2 3, セノオ サン - ゴバン コーティング ソルスイヨン

F ターム (参考) 4G059 AA01 AA15 AC19 AC22 EA01 EA04 EA07 EB05 EB06

4G062 AA01 AA11 BB01 DA06 DA07 DB04 DC03 DC04 DD01 DE01

DE02 DE03 DF01 EA03 EB01 EB02 EB03 EC01 EC02 EC03 ED01

ED02 ED03 EE01 EE02 EE03 EF01 EF02 EF03 EG01 EG02 EG03

FA01 FB03 FC01 FC02 FC03 FD01 FE01 FF01 FG01 FH01 FJ01

FK01 FL01 GA01 GA10 GB01 GC01 GD01 GE01 HH01 HH03 HH05

HH07 HH09 HH11 HH13 HH15 HH17 HH20 JJ01 JJ03 JJ05 JJ07

JJ10 KK01 KK03 KK05 KK07 KK10 MM01 MM12 NN29 NN33 QQ09